

1/1 WPAT

©The Thomson Corp. Image

**Title** *Ball-jet tool for drilling boreholes*

**Patent Data**

**Patent Family** *RU2114274 C1 19980627 DW2000-01 E21B-007/18 Rus Op \* AP: 1996RU-0123178 19961205*  
**Priority n°** *1996RU-0123178 19961205*  
**Covered countries** *1*  
**Publications count** *1*

**Abstract**

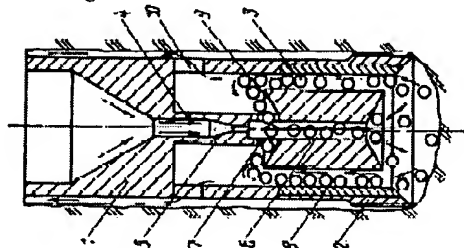
**Basic Abstract**

RU2114274 C NOVELTY: For better circulation of rock-crushing balls, lower internal part of tool body is provided with magnets. Installed on accelerating chamber and concentrically with it is bin. Rock-crushing balls are made of metal.

USE: Borehole drilling equipment.

ADVANTAGE: Higher efficiency. 1 cl, 1 dwge

**Drawing**



**Patentee, Inventor**

**Patent assignee** *(ZUBK) ZUBKOVA T N*  
**Inventor(s)** *ZUBKOVA TN*

**IPC** *E21B-007/18*

**Accession Codes**

**Number** *2000-011503 [01]*  
**Sec. No.** *C2000-002016*  
**Sec. No.** *N2000-008788*

**Codes**

**Manual Codes** *CPI: H01-B05*  
**Derwent Classes** *H01 Q49*  
**Updates Codes**  
**Basic update code** *2000-01*

**Others...**

**CPIM** *The Thomson Corp.*  
**ICAA** *E21B-007/18 [2006-01 A - I R - -]*  
**ICCA** *E21B-007/18 [2006 C - I R - -]*



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 114 274** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **E 21 B 7/18**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96123178/03, 05.12.1996

(46) Дата публикации: 27.06.1998

(56) Ссылки: 1. SU, авторское свидетельство, 939710, кл. E 21 B 7/18, 1982. 2. SU, авторское свидетельство, 417599, кл. E 21 B 7/18, 1974.

(71) Заявитель:  
Зубкова Татьяна Николаевна

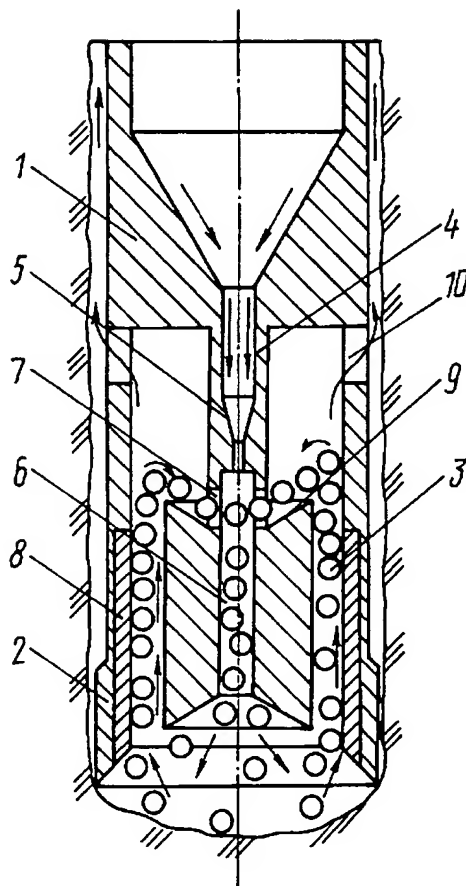
(72) Изобретатель: Зубкова Татьяна Николаевна

(73) Патентообладатель:  
Зубкова Татьяна Николаевна

(54) ШАРОСТРУЙНЫЙ СНАРЯД ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН

(57) Реферат:

Шароструйный снаряд для бурения скважин относится к буровой технике, а именно к шароструйным снарядам для бурения скважин. Для улучшения циркуляции породоразрушающих шаров нижняя внутренняя часть корпуса оснащена магнитами, на разгонной камере концентрично с ней установлен бункер, а породоразрушающие шары выполнены из металла. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.



RU 2 114 274 C1

RU 2 114 274 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 114 274** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **E 21 B 7/18**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96123178/03, 05.12.1996

(46) Date of publication: 27.06.1998

(71) Applicant:  
Zubkova Tat'jana Nikolaevna

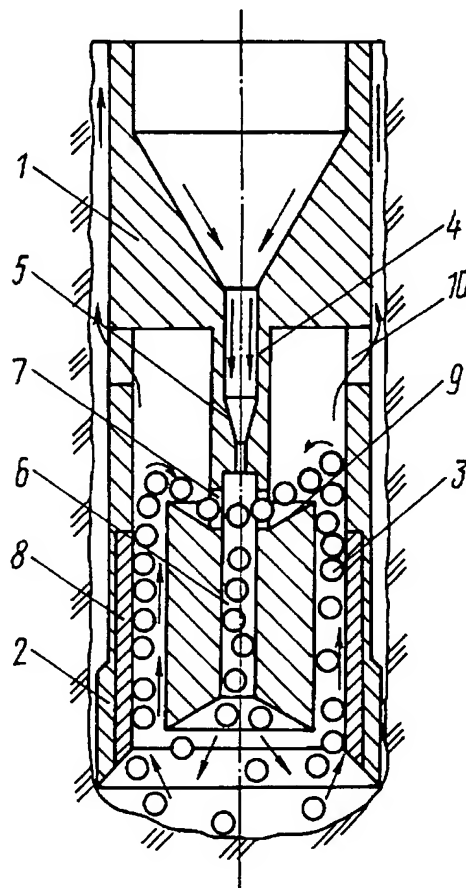
(72) Inventor: Zubkova Tat'jana Nikolaevna

(73) Proprietor:  
Zubkova Tat'jana Nikolaevna

(54) **BALL-JET TOOL FOR DRILLING BORE-HOLES**

(57) Abstract:

FIELD: bore-hole drilling equipment.  
SUBSTANCE: for better circulation of rock-crushing balls, lower internal part of tool body is provided with magnets. Installed on accelerating chamber and concentrically with it is bin. Rock-crushing balls are made of metal. EFFECT: higher efficiency. 1 cl, 1 dwg



RU 2 114 274 C1

RU 2 114 274 C1

Изобретение относится к буровой технике, а именно к шароструйным снарядам для бурения скважин.

Известен шароструйный снаряд для бурения скважин, содержащий цилиндрический полый корпус с породоразрушающим опорным башмаком и окнами для выхода продуктов разрушения. Расположенный выше нижнего торца корпуса струйный аппарат включает головку для захвата овершотом, сопло, разгонную камеру с окнами для прохода породоразрушающих шаров и рабочую камеру, содержащую нагреватель. Породоразрушающие шары выполнены из пенокерамики [1].

Однако для эффективного породоразрушения шары должны обладать определенным запасом энергии. Поскольку энергия шара зависит от его скорости и массы, использование шаров из пенокерамики недостаточно эффективно из-за небольшой плотности пенокерамики.

Наиболее близким к заявляемому является шароструйный снаряд для бурения скважин, содержащий цилиндрический полый корпус, соединенный в верхней части с колонной бурильных труб и снабженный в нижней части опорным башмаком, породоразрушающие шары и концентрично расположенный в корпусе выше его нижнего торца струйный аппарат, соединенный с ним при помощи герметизированного гнезда и включающий головку для захвата овершотом, сопло и разгонную камеру с окнами для прохода породоразрушающих шаров [2].

Однако так как центральная часть забоя вырабатывается интенсивнее периферийной, в центре забоя образуется углубление, подъем шаров из которого затруднен встречным потоком рабочего агента. Вследствие этого шары скапливаются на забое, растет число соударений шаров, затрудняется непосредственное взаимодействие шаров с забоем, что снижает эффективность бурения.

Цель изобретения - повышение эффективности бурения за счет улучшения циркуляции породоразрушающих шаров.

Указанная цель достигается при использовании шароструйного снаряда для бурения скважин, содержащего цилиндрический полый корпус, соединенный в верхней части с колонной бурильных труб и снабженный в нижней части опорным башмаком, породоразрушающие шары и концентрично расположенный в корпусе выше его нижнего торца струйный аппарат, включающий сопло и разгонную камеру с окнами для прохода породоразрушающих шаров, в котором, согласно изобретению, внутренняя нижняя часть корпуса оснащена магнитами, на разгонной камере концентрично с ней установлен бункер, а породоразрушающие шары выполнены из металла.

Технический эффект достигается за счет того, что поле, исходящее от магнитов, позволяет переместить шары из центральной части забоя к стенкам корпуса, что облегчает дальнейший подъем шаров восходящим потоком рабочего агента по зазору между стенками бункера и корпуса. Бункер, установленный на разгонной камере, позволяет направить шары точно в окна разгонной камеры и тем самым исключить

вероятность их попадания в затрубное пространство, что дополнительно повышает надежность устройства.

Предлагаемый шароструйный снаряд для бурения скважин изображен на чертеже.

Устройство содержит цилиндрический полый корпус 1, соединенный в верхней части с колонной бурильных труб (не показана) и снабженный в нижней части опорным башмаком 2, металлические породоразрушающие шары 3 и концентрично расположенный в корпусе 1 выше его нижнего торца струйный аппарат 4, включающий сопло 5 и разгонную камеру 6 с окнами 7 для прохода породоразрушающих шаров 3. Корпус 1 в нижней внутренней части оснащен магнитами 8, установленными в пазах корпуса 1. На разгонной камере 6, концентрично с ней, жестко закреплен бункер 9, в нижней и верхней части которого выполнены конические выемки. В корпусе 1 выполнены окна 10 для выхода продуктов разрушения.

Устройство работает следующим образом. Корпус 1 снаряда присоединяют к колонне бурильных труб, забрасывают рейсовую порцию металлических породоразрушающих шаров 3 и спускают снаряд на забой. Включением циркуляции рабочего агента включают снаряд в работу. В разгонной камере 6 породоразрушающие шары 3 разгоняются струей рабочего агента, истекающей из сопла 5, и разрушают забой скважины. Попадая в поле магнитов 8, металлические породоразрушающие шары 3 притягиваются к корпусу 1, освобождая поверхность забоя, и восходящим потоком рабочего агента поднимаются по зазору между стенками корпуса 1 и бункера 9. В связи с расширением зазора выше уровня бункера 9 породоразрушающие шары 3 теряют скорость, падают в коническую выемку бункера 9 и через окна 7 попадают в разгонную камеру 6. Таким образом осуществляется циркуляция металлических породоразрушающих шаров 3. Формирование периферийной части забоя осуществляется путем обрушения в результате воздействия на нее опорного башмака 2, нагруженного весом колонны бурильных труб. Продукты разрушения выносятся восходящим потоком рабочего агента через окна 10 корпуса 1 в затрубное пространство и поднимаются на поверхность.

Изобретение найдет применение при бурении скважин для добычи нефти, газа и других полезных ископаемых.

#### Формула изобретения:

1. Шароструйный снаряд для бурения скважин, состоящий из цилиндрического полого корпуса, соединенного в верхней части с колонной бурильных труб и снабженного в нижней части опорным башмаком, породоразрушающих шаров и концентрично расположенного в корпусе выше его нижнего торца струйного аппарата, включающего сопло и разгонную камеру с окнами для прохода породоразрушающих шаров, отличающийся тем, что внутренняя нижняя часть корпуса оснащена магнитами, а на разгонной камере концентрично с ней жестко закреплен бункер.

2. Снаряд по п. 1, отличающийся тем, что породоразрушающие шары выполнены из металла.